



УТВЕРЖДАЮ
руководитель ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»

Цехан Н.А.

июня 2018 г.

Рефрактометры автоматические цифровые серии J

Методика поверки.
МП-046/06-2018

Настоящая методика поверки распространяется на Рефрактометры автоматические цифровые серии J (далее – рефрактометры), предназначены для измерений показателя преломления жидкостей на длине волны 589,3 нм с автоматическим приведением результата измерений к нормальной температуре 20°C.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке	в процессе эксплуатации
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	6.4	да	да
5. Оформление результатов поверки	7	да	да

1.2. Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

1.3. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

2 Средства поверки

2.1. При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6	Прибор комбинированный Testo 622, диапазон измерений относительной влажности воздуха от 10 % до 95 %, диапазон измерений температуры воздуха от минус 10 °С до +60 °С, диапазон измерений давления от 300 до 1200 гПа,
6.4	ГСО РЖЭ-1 Показатель преломления n_D^{20} препарата при температуре 20 °С. <ul style="list-style-type: none"> - гептан 1,385-1,388 - циклогексан 1,425-1,428 - 1,2-дихлорэтан 1,443-1,428 - углерод четыреххлористый 1,459-1,462 - бензол 1,500-1,504 - α-бромнафталин 1,656-1,659

Примечания:

1) Допускается применение основных и вспомогательных средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений.

2) Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки рефрактометров допускают поверителей, изучивших настоящую методику поверки и руководство по эксплуатации, имеющих стаж работы не менее одного года.

4 Требования безопасности

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться правила техники безопасности, принятые на предприятии, эксплуатирующем прибор.

4.2. Эталонные жидкости для поверки рефрактометра слаботоксичны и легковоспламеняемы. Поверка должна проводиться в хорошо вентилируемом помещении. Поверка должна проводиться в хорошо вентилируемом помещении. Необходимо предпринять меры предосторожности во избежание разлива или возгорания жидкостей.

5 Условия поверки

Условия поверки

температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 90
атмосферное давление, кПа	95 ± 11
мм рт.ст.	712 ± 82

5 Подготовка к поверке

5.1. Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

5.2. Проверить наличие паспортов/свидетельств о поверки и сроки их годности.

5.3. Средства поверки выдержать при температуре поверки не менее 24 ч.

5.4. Выдержать поверяемые рефрактометры и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч.

5.5 Подготовить поверяемый рефрактометр и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие рефрактометра следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- рефрактометр не должен иметь повреждений, влияющих на работоспособность.

6.1.2 Рефрактометр считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1. При опробовании проверяют общее функционирование рефрактометра, после чего запускается процедура тестирования. По окончании процедуры тестирования рефрактометр переходит в режим измерений.

6.2.2. Результат опробования считают положительным, если:

- во время тестирования отсутствуют сообщения об отказах;
- органы управления рефрактометра функционируют.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО рефрактометра;
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа рефрактометра (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в Описании типа рефрактометра (приложение к Свидетельства об утверждении типа).

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Налить на измерительную ячейку рефрактометра дистиллированную воду.

6.4.2 Провести измерение и записать в протокол значение температуры t °С окружающей среды и показателя преломления n_D измеряемой жидкости. Провести измерение 5 раз.

6.4.3. Рассчитать действительное значение показателя преломления дистиллированной воды n_D^t для измеренной температуры t °С по формуле:

$$n_D^t = n_D^{20} - kx(t-20), \text{ где}$$

- n_D^{20} – показатель преломления при 20°С (для дистиллированной воды-1,332990)

k – температурный коэффициент преобразования (для дистиллированной воды 0,000098 в диапазоне температур +10...+30°С);

t – измеренное значение температуры в помещении, °С.

6.4.4 Вычислить абсолютную погрешность Δn_D по формуле:

$$n_D = n_{D_{изм}} - n_D^t, \text{ где}$$

- n_D – среднее значение показателя преломления из 5 измерений

6.4.5 Повторить п.6.4.1-6.4.4 для всех жидкостей из набора РЖЭ-1.

Результат операции считается положительным, если значения основной погрешности не превышает пределов, указанных в приложении Б.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме. Результаты поверки оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.

7.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению.

При положительных результатах поверки выдается "Свидетельство о поверке" с нанесенным знаком поверки в паспорт.

7.3. Если рефрактометр по результатам поверки признан непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, "Свидетельство о поверке" аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности».

Протокол о поверке
№ от « » ____ г.

Наименование, тип СИ:
Наименование изготовителя СИ:
Заводской номер:

Внешний осмотр:
Соответствует /не соответствует

Опробование
Соответствует /не соответствует

Подтверждение программного обеспечения
Соответствует /не соответствует

Результаты определение метрологических характеристик

Таблица 1

Наименование измеряемого показателя	Аттестованное значение показателя преломления n_D^{20}				
	Измеренное значение показателя преломления n_D^{20}				
1					
2					
3					
4					
5					
Среднее арифметическое					
Абсолютная погрешность					

Условия проведения поверки:
Результат поверки: годен/не годен;
Проверку проводил (ФИО): _____
Дата _____